

A
05
R
22

Proefstation voor Tuinbouw onder Glas te Naaldwijk

Groeistof gebruik bij herfstpaprika.

Proef I Inductie bloemrui

Proef II Inductie late zetting

W. van Ravestijn

Naaldwijk,

13 februari 1985

Intern verslag no. 17

2223207

Groeistof gebruik bij herfstpaprika's

Project : C - 4
Plaats : D2 - 2 (402 - 002)
Tijd : juni - december 1985
Uitvoering : Philomeen de Vreede
Proefneemster: Wil van Ravestijn

1. Inleiding

Het succes van een paprika - herfstteelt is afhankelijk van een hoge produktie, die laat in 't jaar valt. Dit wordt gedeeltelijk in de hand gewerkt door het met de hand verwijderen van de eerst gevormde vruchten. Dus uitstel van de produktie.

Anderzijds neemt het zettingspotentieel af, als de dagen korter worden en de lichtintensiteit afneemt. Verbeterde zetting is in deze periode dus welkom.

Met groeiregulatoren is het in principe mogelijk bloem- en bloemknopval te induceren en zetting te stimuleren. Het in dit beschreven verslag betreft beide problemen. Omdat het hier twee afzonderlijke vraagstukken betreft zijn twee afzonderlijke proeven genomen. Eventueel zijn echter in een later tijdstip beide toepassingen te combineren.

Voor de overzichtelijkheid is voor een gescheiden aanpak gekozen.

In dit verslag zal in proef I uitsluitend uitstel van de oogst worden beschreven. In proef II is oriënterend de mogelijkheid van verbeterde vruchtzetting onderzocht.

2. Proef I

2.1 Proefopzet

In deze proef is uitsluitend gezocht naar een methode om vroege zetting te voorkomen ten gunste van de late bloei en zetting. Zo dit zou lukken, dan kan tevens het tijdrovende handdunnen komen te vervallen.

Aangezien hieromtrent niets in de literatuur staat vermeld, is in deze proef alleen Ethrel toegepast. Bekend is, dat deze stof, via ethyleen vorming in de plant, blad, bloem- en vruchtval kan induceren. Aangezien niet veel ruimte ter beschikking stond en gevreesd werd voor totale mislukking, is slechts één middel (Ethrel) in drie concentraties toegepast. Er was geen mogelijkheid, om het moment van spuiten na te gaan, of herhaalde bespuitingen te onderzoeken. Voor dit laatste geldt echter, dat uit arbeidskundig oogpunt dit niet gunstig is.

De proef is in 3-voud uitgevoerd. Elk veldje was $2 \times 6 = 12$ planten groot.

Vergeleken is:

1. Controle, niet spuiten
2. Spuiten met 0.5 ml/l Ethrel A en 0.5 ml/l Agral
3. Spuiten met 1.0 ml/l Ethrel A en 0.5 ml/l Agral
4. Spuiten met 2.0 ml/l Ethrel A en 0.5 ml/l Agral

De concentraties actieve stof zijn resp. 0 - 240 - 480 en 960 mg/l.

De plattegrond is in bijlage 1 opgenomen. De bespuitingsgegevens geeft bijlage 2.

2.2 Resultaten

2.2.1 Plantafwijkingen

De eerste vijf dagen vertoonden de bespoten planten geen verschil t.o.v. de onbespoten planten. Op 16 augustus zijn alle jonge bloemknoppen verdroog en vallen af bij de hoogste Ethrel concentratie. De middelste concentratie geeft alleen bloemrui van de jongste bloemknoppen te zien, de wat oudere bloemknoppen blijven aan de plant. Bij onbehandeld en de laagste concentratie is geen enkele vorm van bloemrui waar te nemen. Op 20 augustus (= 10 dagen na het spuiten) is geen afwijking aan het blad te zien, maar wordt wel een duidelijke groeiremming zichtbaar. De kleur van de bespoten planten is donkerder dan die van de onbespoten planten. Er is een concentratie invloed waar te nemen, vooral ten aanzien van de hoeveelheid bloemen. Bij de hoogste concentratie is geen enkele bloemknop meer te vinden, bij de middelste concentratie zeer weinig bloemknoppen (alleen hele kleintjes) en bij de laagste concentratie worden evenveel (= weinig) bloemknoppen en bloemen gevonden als bij onbehandeld. De lage Ethrel concentratie komt op dit tijdstip alleen in de plantkleur tot uiting.

Op 27 augustus valt de groeiremming sterk op. De remming is groter naarmate een hogere concentratie is gebruikt. Bij onbehandeld is nu veel bloei, bij de bespoten planten zijn geen bloeiende bloemen te vinden. Bij de lage Ethrel concentratie worden nog wel enkele goede bloemknoppen gevonden, bij de twee hogere concentraties is dit niet het geval. Wel zijn die beide hoge concentratie van elkaar te onderscheiden door de sterkere groeiremming bij de hoogste concentratie.

Op 4 september worden bij alle behandelingen enkele grote vruchten gevonden. Bij onbehandeld bloeien veel bloemen en vindt men bloemknoppen in allerlei groottes. Bij de lage concentratie is geen bloei te vinden, wel bloemknoppen in diverse groottes. De planten van de twee hoogste concentraties bezitten geen bloeiende bloemen en alleen kleine (middelste) en zeer kleine (hoogste concentratie) bloemknoppen.

De plantlengte is afhankelijk van de toegepaste concentratie. Hoe hoger de concentratie des te korter de planten.

11 September. Er is alleen bloei bij de onbespoten planten. Groeiremming als bij 4 september.

2 Oktober. Bij de onbehandelde planten bloeien weinig bloemen. Aan de plant zitten veel gezette vruchten en de oudste vruchten zijn chocolade kleurig. De bespoten planten vertonen alle bloei en bezitten jonge gezette vruchtjes. De grotere vruchten zijn bij de twee hoogste concentraties verder gerijpt dan bij onbehandeld en kleuren gedeeltelijk helder rood. De concentratie invloed is nog steeds duidelijk af te lezen aan de plantgrootte. De planten hebben zich t.a.v. de bloei en de zetting volledig hersteld. Dit is dus ca. 2 maanden na de bespuiting.

2.2.2 Opbrengst

2.2.2.1 Opbrengst in aantal vruchten (grafiek 3a)

Ethrel heeft bij de eerste pluk iets meer vruchten gegeven dan de onbehandelde planten. Vermoedelijk betreft het hier reeds vroeg gezette vruchten, die door de Ethrel bespuiting sneller zijn afgerijpt. Bij de daaropvolgende oogsten blijven de bespoten planten sterk achter in produktie. In feite treedt nauwelijks enige produktie op tot en met week 47. Er is in de produktie ook een concentratie invloed waar te nemen, waarbij vooral de hoogste Ethrel concentratie erg remmend werkt op de produktie. Pas in week 49 worden veel vruchten geoogst. Dit is

echter de "schoonpluk", zodat ook kleinere vruchten zijn meegeoogst. De oogststagnatie heeft dus ca. 2 maanden geduurd.

Ten aanzien van de oogst is het dus voorwaarde veel vroeger te spuiten dan in deze proef. Het komt dus neer op spuiten vóór het uitplanten, vermoedelijk al tamelijk snel na het oppotten. Hoewel de bloei zich volledig lijkt te herstellen, is dit met de groei niet het geval. De laagste concentratie kan als uitgangspunt voor nog lagere concentratie worden aangehouden. Een bijkomstig voordeel van het vroege spuiten kan zijn, dat in het geheel geen vruchtdunning met de hand hoeft plaats te vinden.

2.2.2.2 Opbrengst in gewicht (grafiek 3b)

De opbrengst in gewicht stemt in zekere mate overeen met de produktie in aantal vruchten. Echter, bij de laatste oogst zijn de vruchten van de bespoten planten afkomstig, lager in gewicht. Waarschijnlijk waren deze vruchten nog niet volledig uitgegroeid en/of waren kleiner gebleven door de sterke groeiremming.

Er is een zeer duidelijke concentratie invloed. Vooral de hoogste concentratie is nadelig, maar ook de laagste concentratie geeft uiteindelijk een duidelijk lagere produktie dan onbehandeld.

2.2.2.3 Gemiddeld vruchtgewicht (grafiek 3c)

Het gemiddeld vruchtgewicht is bij de 1^e oogst bij de bespoten planten gelijk of hoger dan bij de onbespoten planten. Het vruchtgewicht blijft echter gedurende de verdere oogstperiode sterk achter en sterker, naarmate de concentratie hoger is. Zelfs bij de laagste concentratie is de invloed nog duidelijk merkbaar. Bij volgende proeven zou dus voor een goed vruchtgewicht lagere concentraties Ethrel gewenst zijn.

2.2.2.4 Afwijkende vruchten (grafiek 3d)

Opmerkelijk is dat bij de 1^e pluk alle vruchten afkomstig van de onbespoten planten "slecht" worden genoemd. Hoewel dit is beoordeeld door een niet "praktijk persoon" moet toch wel enige waarde hieraan worden gehecht. Dus de eerste oogst wordt door Ethrel kwalitatief niet nadelig beïnvloed. In de loop van de teelt vervaagt dit (betreft ook een gering aantal). Uiteindelijk geven de onbespoten planten $\pm 5\%$ afwijkende vruchten en de bespoten planten 5 à 10% afwijkende vruchten. Er is een lichte tendens aanwezig, dat de twee hogere concentraties iets meer afwijkende vruchten geven.

2.3 Discussie

Uit bovenstaande blijkt, dat Ethrel effectief bloemrui, bloemknopval en bloemknopverdroging kan geven. Gelukkigerwijs gaat dit niet samen met bladval. Wel wordt, afhankelijk van de concentratie, de groei geremd. Na de bespuiting duurt het ongeveer 2 maanden, voordat de planten weer gaan bloeien, althans in de hier gebruikte concentraties en stadia. Verder bleek in deze proef, dat de verlate bloei massaal kan zijn. De gewenste zetting moet na 15 augustus plaats vinden. Gespoten moet dus worden omstreeks half juni. Dit is dus in de opkweekperiode, hetgeen gunstig is t.a.v. de arbeid. Bovendien ontvangen de planten dan minder Ethrel per plant, omdat het opname apparaat dan kleiner is. Hopelijk zal daardoor de remming minder hevig zijn en behoeft niet met de hand gedund te worden.

2.4 Samenvatting, conclusie en proefsuggesties

Door de planten op 10 augustus eenmaal met Ethrel te bespuiten,

1. Rijpen de reeds gevormde groene vruchten sneller af.
2. Wordt bloemknopverdroging geïnduceerd, welke ca. 2 maanden duurt.
3. Wordt de plantgroei sterk geremd.

4. Verkrijgt men donker groen geleurde planten.
 5. Treedt na ca. 2 maanden een sterke bloei op.
 6. Worden de vruchten lichter in gewicht.
 7. Wordt de vruchtkwaliteit slechts weinig benadeeld.
 8. Treedt een duidelijke concentratie invloed op ten aanzien van de rijping, de bloeirui, de plantgroei, de plantkleur en de vruchtkwaliteit.
 9. Van de gebruikte concentraties lijken de twee hoogste onbruikbaar te zijn (althans verspoten op het hier genoemde moment).
- Suggesties t.a.v. volgende proeven zijn:
1. Veel vroeger spuiten dan in deze proef, b.v. omstreeks half juni.
 2. Concentraties van 0,5 ml/l Ethrel (= 240 mg/l) en lager toepassen.
 3. Groeimetingen verrichten. (Voor het planten plantgewicht, bladoppervlak en plantlengte, na het uitplanten de plantlengte).
 4. Tellen en wegen van de met de hand gedunde vruchten vóór 15 augustus.

3. Proef II

3.1 Proefopzet

In deze proef is met groeiregulatoren gezocht naar methoden om na 15 augustus een "zettingsexplosie" te induceren, om daardoor de late oogst te verbeteren waardoor het financiële resultaat van een paprika herfstteelt verbeterd kan worden.

Gezien de verspreide bloei van de paprika is alleen een plantbespuiting praktisch haalbaar. Gekozen is voor twee geheel verschillende typen van stoffen, te weten een gibbereline en een auxine. Bij de gibberellinen wordt vooral parthenocarpe vruchtgroei geïnduceerd. Meestal wordt GA₄₊₇ hiervoor gebruikt. Gezien het oriënterende karakter is het goedkopere GA₃ gekozen. De auxinen verhogen het "sink" effect dat van bevruchte zaadknoppen uitgaat. Echter, bij een plant bespuiting wordt de werkzame stof niet uitsluitend op het te stimuleren weefsel aangebracht, maar wordt het totale niveau van het auxine-gehalte verhoogd. Toch is uit de literatuur wel betekend (fruit) dat ook plantbespuitingen effectief kunnen werken ten aanzien van de zetting en produktie.

De eis is een goede zetting na 15 augustus. Daarom is ook oriënterend het spuiten na 15 augustus onderzocht. Aangezien dit de eerste proef was, is vooraf niet gesteld, met welke stof de latere bespuitingen uitgevoerd moesten worden. Gedurende de eerste 14 dagen na de 1^e bespuiting is goed naar de reeds bespoten planten gekeken en afhankelijk daarvan is de keuze gemaakt voor twee later uitgevoerde bespuitingen.

De proef is in 4-voud uitgevoerd. Elk vakje was slechts 6 planten groot. Vergeleken is.

1. Controle, onbehandelde planten
 2. Planten op 15 augustus spuiten met GA₃ 10 mg/l
 3. Planten op 15 augustus spuiten met GA₃ 30 mg/l
 4. Planten op 15 augustus spuiten met Tomatotone 2,5 ml/l (= 5 mg/l 4 CPA)
 5. Planten op 15 augustus spuiten met Tomatotone 5 ml/l (= 10 mg/l 4 CPA)
 6. Planten op 29 augustus spuiten met GA₃ 10 mg/l
 7. Planten op 12 september spuiten met GA₃ 10 mg/l
- (Voor plattegrond zie bijlage 1, voor de spuitgegevens zie bijlage 2).

3.2 Resultaten

3.2.1 Plant afwijkingen

De op 15 augustus bespoten planten vertoonden één dag na het spuiten geen afwijkingen.

27 Augustus. De onbehandelde bloemen bloeien goed. De met GA₃ bespoten planten bloeien goed. Afhankelijk van de concentratie zijn de planten lichter groen van kleur en zijn ze sterker gestrekt.

De met Tomatotone bespoten planten vertonen afhankelijk van de concentratie enige groeistofschade.

't Blad (jongste) is iets spitser, kleiner en vertoont een duidelijker nervatuur dan de onbehandelde planten. De bloei is bij de lage concentratie niet verschillend dan bij onbehandeld. Bij de hoge concentratie lijken de planten uitbundiger te bloeien.

Mogelijk is dit een misleidend beeld, omdat het blad kleiner is. Op 20 augustus was dit nog niet te zien. (Wel enigszins de lichtere plantkleur na het spuiten van GA₃).

4 September De onbehandelde planten bloeien goed. De jonge "kopjes" zijn iets lichter van kleur dan de rest van de planten.

GA₃ geeft afhankelijk van de concentratie een lichtere bladkleur en sterker gestrekte internodiën te zien. Bij de lage concentratie bloei als bij onbehandeld en goed zichtbaar zijn enige gezette vruchtjes. Bij de hoge GA₃ concentratie is meer bloei aanwezig maar naar 't lijkt, minder gezette vruchten. De laatst bespoten planten beginnen lichter van kleur te worden dan onbehandeld. De planten bloeien normaal en er zitten niet veel vruchtjes aan de planten.

Bij Tomatotone lijken de planten donkerder dan bij onbehandeld, omdat ook de jonge "kopjes" donker groen zijn. Bij de hoge concentratie is een lichte groeistofschade bij de groeipunten te zien. (spitser, smaller blad en uitgesproken nerven). Bij beide concentraties lijkt de bloei normaal en zitten veel jonge vruchtjes aan de planten.

11 September De met GA₃ bespoten planten blijven afwijken door hun plantkleur (lichter) en plantlengte (langer). De concentratie komt bij beide tot uiting, maar is het meest opvallend ten aanzien van de plantlengte. Bij de latere bespuiting zijn dezelfde effecten te zien, zij het in veel mindere mate.

De met Tomatotone bespoten planten vertonen een meer gedrongen groei dan onbehandeld. Het nieuw gevormde blad is normaal, de planten bloeien weinig en het concentratie verschil is nog wel te zien maar is niet groot.

2 Oktober. De onbehandelde planten vertonen nog tamelijk wat bloei. GA₃ geeft lichtere en langere planten afhankelijk van de concentratie en het moment van spuiten. Bij de vroegst bespoten planten is er weinig bloei, de laatst bespoten planten bloeien nog volop.

De invloed van Tomatotone komt tot uiting in een korter gewas, vooral bij de hoge concentratie. Resten van groeistofschade zijn bij de lage concentratie waar te nemen ca. 4 bladparen onder het groeipunt, bij de hoge concentratie is alleen het jongste blad volledig vrij van groeistof afwijkingen. Bij de lage Tomatotone concentratie is weinig bloei, bij de hoge concentratie geen bloei.

3.2.2 Opbrengst

3.2.2.1 Aantal geoogste vruchten

Door GA₃ wordt de oogst vertraagd. Alleen halverwege de oogstperiode (week 47) is bij de vroegst bespoten planten bij beide concentraties het verschil t.o.v. onbehandeld te verwaarlozen. Later spuiten geeft minder vertraging bij het begin van de oogst. Alle vroege GA₃ bespuitingen hebben minder vruchten gegeven. Vermoedelijk is geen parthenocarpie geïnduceerd. Het moment van spuiten is van ondergeschikt belang. De aanvankelijke vertraging van de oogst is wat minder bij later spuiten, hetgeen ook in de lijn van de verwachtingen ligt.

De totale opbrengst in aantal wordt weinig beïnvloed. Alleen de laatste bespuiting geeft enige oogstreductie. Tomatotone geeft geen verlating van de oogst. Tijdelijk ligt de produktie hoger t.o.v. onbehandeld (week 45 en 47) maar de totaal opbrengst is gelijk (lage concentratie) of slechts weinig lager (hoge concentratie) dan bij onbehandeld.

3.2.2.2 Opbrengst in gewicht

Er is enige overeenkomst van de produktie in gewicht met produktie in aantal. Echter, de nadelige invloed van GA₃ is groter dan bij het aantal en bij Tomatotone is het positieve effect kleiner. De totaal produktie wordt door alle behandelingen verlaagd, uitgezonderd de lage Tomatotone concentratie. Hierbij is de concentratie gelijk aan onbehandeld. Zie verder grafiek 4b en punt 3.2.2.1

3.2.2.3 Gemiddeld vruchtgewicht

Het gemiddeld vruchtgewicht wordt nadelig beïnvloed door GA₃. De concentratie invloed is niet groot en de invloed van het moment van spuiten is niet erg duidelijk.

Tomatotone geeft, vooral gedurende de eerste oogstperiode, minder zware vruchten.

Echter, gedurende de laatste twee weken neemt na Tomatotone gebruik het gemiddeld vruchtgewicht niet verder af, terwijl dit bij onbehandeld wel het geval is. Dit geldt in het bijzonder voor de lage Tomatotone concentratie.

3.2.2.4 Percentage afwijkende vruchten

Alle bespoten groepen (één uitzondering daargelaten) geven bij het begin van de produktie periode een mindere kwaliteit vruchten. Tegen het eind van de proef hebben over het algemeen de vruchten van de bespoten planten afkomstig, een beter kwaliteit. Globaal genomen kan dus worden gezegd, dat de invloed van de bespuitingen van weinig invloed op de kwaliteit is.

3.2.2.5 Financiële opbrengst

De financiële opbrengst is benaderd door de middenprijs van "Veiling Noord" voor rode paprika's per oogst week te vermenigvuldigen met de opbrengst in grammen per plant per week. De middenprijs is genomen over 1983 en 1984. Voor de laatste oogstdatum (week 49) is de prijs van de "bonte" vruchten genomen. Uit bijlage 5 blijkt dat alle behandelingen de opbrengst negatief hebben beïnvloed. Alleen na het gebruik van Tomatotone in de lage concentratie is de opbrengst met bijna 10% verbeterd. Bij de hoge Tomatotone concentratie was het negatieve effect klein (2 %). Ook hieruit blijkt, dat Tomatotone wellicht enig perspectief biedt.

3.3 Discussie

- I De overwegingen die hebben geleid tot het spuiten van GA₃ op 29 augustus en 12 september waren als volgt.
 - 1. GA₃ gaf minder plantschade dan Tomatotone
 - 2. De onbespoten planten zijn erg donker van kleur. Een wat lichtere plantkleur leek wel gunstig.
 - 3. Een wat meer gerekt gewas is voor een korte teelt geen nadeel. Het gewas blijft een goede hoogte houden om de teeltmaatregelen, inclusief het oogsten, gemakkelijk uit te voeren.
 - 4. Een meer gestrekt gewas is meer "open" en geeft daardoor schimmels minder kans (Wel heeft een lichtere gewas veelal minder weerstand tegen ziekten).
- II Uit de proef blijkt, dat vermoedelijk een auxine bespuiting meer perspectief biedt dan een GA-bespuiting. Dat de meeste bespuitingen toch met GA₃ zijn uitgevoerd komt door de in punt 3.3 I genoemde overwegingen. Bovendien stonden nog geen proefuikomsten ter beschikking.
- III De hier gebruikte Tomatotone concentraties lijken te hoog te zijn. De lage concentratie geeft beter resultaten dan de hoge concentratie. Het lijkt dus nuttig lagere concentraties te beproeven. Aangezien de oogst omstreeks week 47 wordt verbeterd kan wellicht ook een latere bespuiting beproefd worden.

3.4 Samenvatting, conclusie en suggesties voor vervolg proeven

- 1. GA₃ geeft minder vruchten. Het vruchtgewicht is lager t.o.v. onbehandeld, zodat de produktie t.o.v. onbehandeld duidelijk minder is. De invloed van GA₃ op de kwaliteit is niet duidelijk.
GA₃ geeft geen groeistofschade. Wel wordt door GA₃ de plantkleur lichter, en 't gewas gerechter. Mogelijk zijn de gebruikte concentraties te hoog gekozen en is later spuiten vermoedelijk minder nadelig dan vroeg spuiten.
- 2. Tomatotone is mogelijk in te hoge concentraties toegepast, gezien het optreden van enige bladschade. Bovendien worden met de lage concentratie beter resultaten behaald dan met de hoge concentratie. Halverwege de oogst worden meer vruchten geoogst en het gemiddeld vruchtgewicht neemt de laatste 2 oogstweken niet verder af.

Geconcludeerd mag worden, dat Tomatotone meer perspectief biedt dan GA₃. Het moment van toepassen kan 15 augustus of iets later zijn. De te gebruiken concentraties zullen 2.5 ml/l Tomatotone en lager kunnen zijn. (bv. 1,25 en 0,625 ml/l).

In hoeverre later een Ethrel bespuiting vroeg uitgevoerd. Gecombineerd kan worden met een Tomatotone bespuiting in een later stadium zal voorals nog niet worden onderzocht. Wel zal men terdege rekening moeten houden met een verhoogde kans van groeistofafwijkingen. Bij courgette is dit duidelijk gebleken.

Plattegrond herfstteelt Paprika.

1984.

Proef I

Proef II

BP		
III	I	II
60	64	68
BP		
IV	II	I
59	63	67
BP		
I	IV	III
58	62	66
BP		
II	III	IV
57	61	65
BP		

BP							
6	5	1	7	2	3	4	
72	76	80	84	88	92	96	
BP							
2	3	7	4	5	6	1	
71	75	79	83	87	91	95	
BP							
4	6	2	1	3	5	7	
70	74	78	82	86	90	94	
BP							
3	7	4	2	6	1	5	
69	73	77	81	85	89	93	
BP							

■ = 1 pl.

Par.

I = onbeh.

II = 0,5 ml/l Ethrel

III = 1 ml/l Ethrel

IV = 2 ml/l Ethrel

1 = onbeh.

2 = 10 mg/l GA₃ (15/8)

3 = 30 mg/l GA₃ (15/8)

4 = 2,5 ml/l Tomatotone (15/8)

5 = 5 ml/l Tomatotone (15/8)

6 = 10 mg/l GA₃ op 29/8

7 = 10 mg/l GA₃ op 12/9

D

C

B

A

Par. A B C

Bijlage 2

10 augustus Proef I gespoten.
10.00 - 10.30 uur bewolkt weer.
Verbruikt: beh. II - 3300 ml.
III - 3000 ml.
IV - 3000 ml.

15 augustus Proef II gespoten.
10.00 - 10.45 uur licht bewolkt.
Verbruikt: beh. II - 2000 ml.
beh. III - 2700 ml.
beh. IV - 2600 ml.
beh. V - 2100 ml.

29 augustus Proef II beh. 6 gespoten.
10.00 - 10.15 uur bewolkt.
Verbruikt 3100 ml.
Beh. 6: 10 mg/l GA_3 ± 10.5 ml/l Agral

12 september Proef II beh. 7 gespoten.
8.45 - 9.00 uur licht bewolkt.
Verbruikt: 2200 ml.
Beh. 7: 10 mg/l GA_3 + 0,5 ml/l Agral.

Proef I

Bijlage 3

dat.	week	* aant.	gew. (g)	afw.	gm. v. gm.	% afw.	oogst verloop %	t.o.v. onbeh.	week	per plant aant. gewas
1. Onbespoten										
9/10	41	2	170	2	85	100	0,4	100	41	0,08 7
25/10	43	90	19270	6	214	6.7	49	100	43	3,75 803
5/11	45	142	29090	9	205	6.3	74	100	45	5,92 1212
19/11	47	169	34460	11	204	6.5	87	100	47	7,04 1436
3/12	49	203	39440	11	194	5.4	100	100	49	8,46 1643
2. 240 mg/l Ethrel										
9/10	41	7	830	1	133	14.3	2.6	488		0,29 35
25/10	43	73	13030	7	178	9.6	41	68		3,04 543
5/11	45	88	15530	9	176	10.2	49	53		3,67 647
19/11	47	99	17180	9	174	9.1	54	50		4,11 716
3/12	49	223	31520	9	141	4.0	100	80		9,29 1313
3. 480 mg/l Ethrel										
9/10	41	18	2080	4	116	22.2	9	1224		0,75 87
25/10	43	67	9380	15	140	22.4	40	49		2,79 391
5/11	45	72	9880	17	137	23.6	42	34		3,00 412
19/11	47	75	10220	17	136	22.7	44	30		3,13 426
3/12	49	198	23300	22	118	11.1	100	59		8,25 971
4. 960 mg/l Ethrel										
9/10	41	35	3090	5	88	14.3	15	1818		1,46 129
25/10	43	44	4240	8	96	18.2	21	22		1,83 181
5/11	45	52	4930	11	95	21.2	24	17		2,17 205
19/11	47	53	5000	11	94	20.8	25	15		2.21 208
3/12	49	229	20330	11	89	4.8	100	52		9,54 847

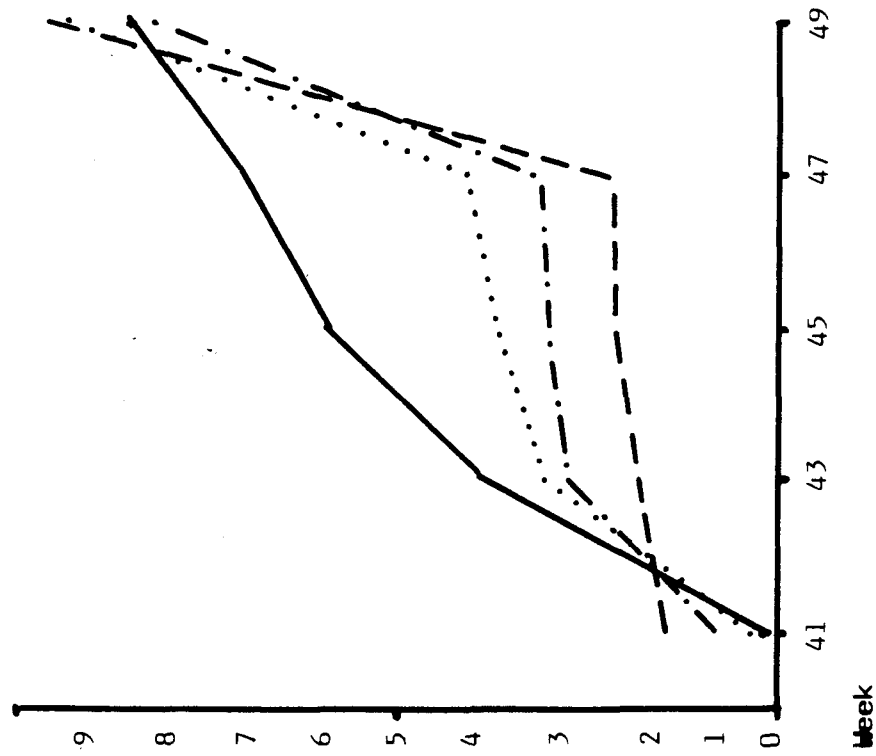
* Per 4 x 6 = 24 planten.

Gesommeerde opbrengst per plant

Grafiek 3a

Aantal vruchten

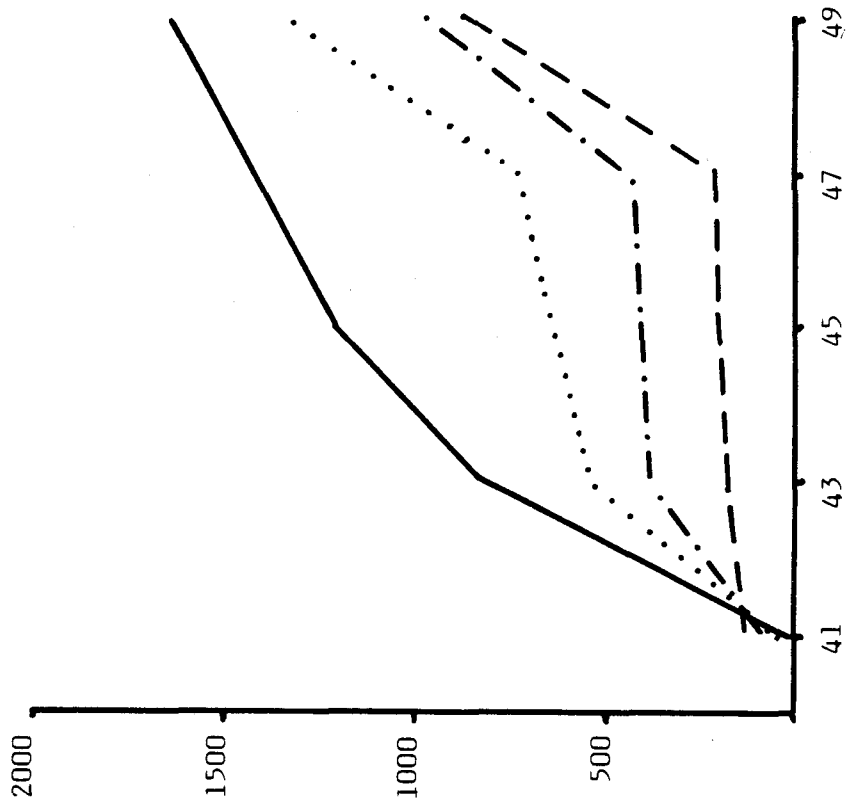
- Onbeh.
- Ethrel 240 a st. mg/l
- Ethrel 480 a st. mg/l
- Ethrel 960 a st. mg/l



Gesommeerde opbrengst in g/pl.

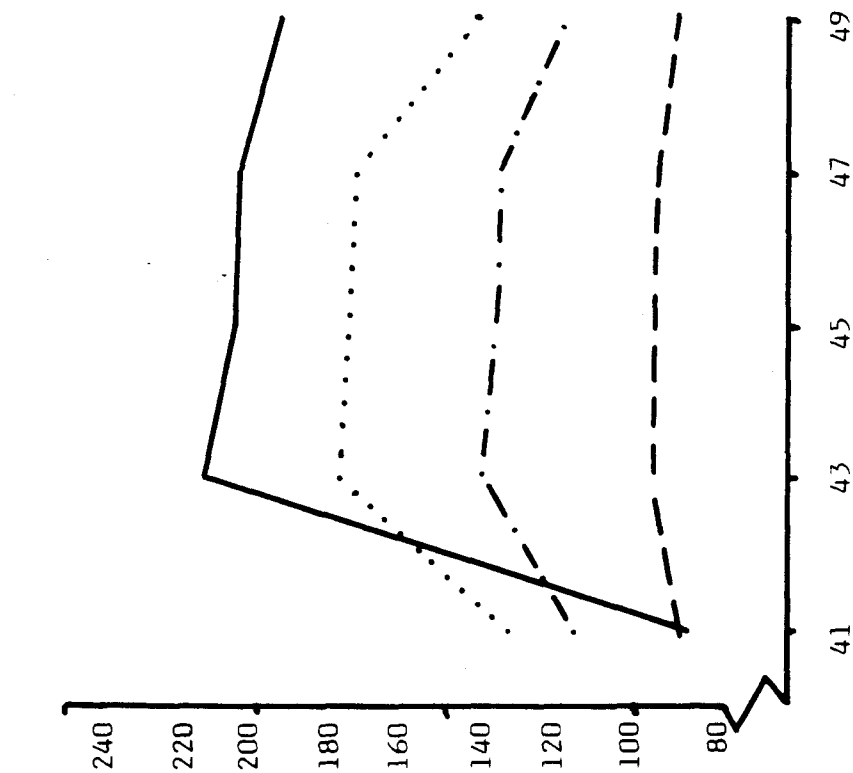
Grafiek 3b

- Onbeh.
- Ethrel 240 mg/l a st.
- Ethrel 480 mg/l a st.
- Ethrel 960 mg/l a st.



Gem. vr. gewicht (g/vrucht) Grafiek 3c

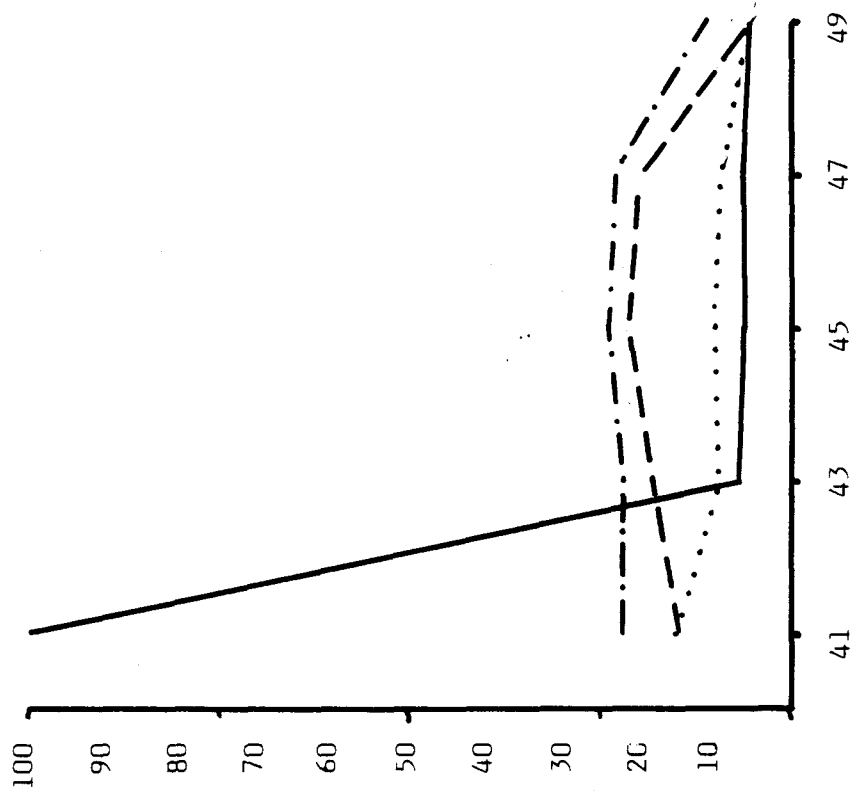
— onbespoten
..... Ethrel 240 mg/l a st.
-.-.-.- Ethrel 480 mg/l a st.
- - - - Ethrel 960 mg/l a st.



% afwijkende vruchten
berekend over het geoogst gewicht

Grafiek 3d

— Onbespoten
..... Ethrel 240 mg/l a st.
-.-.-.- Ethrel 480 mg/l a st.
- - - - Ethrel 560 mg/l a st.



Proef II gesommeerde oogstgegevens

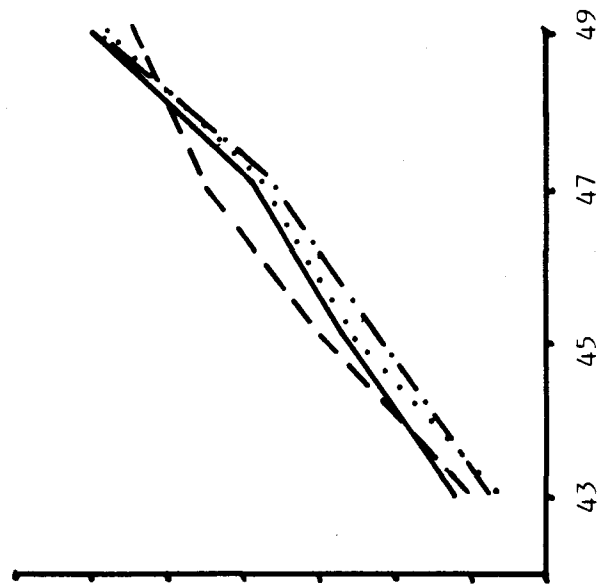
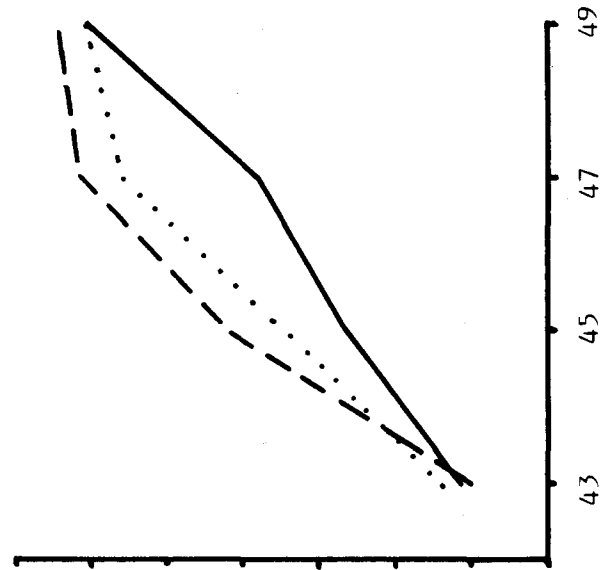
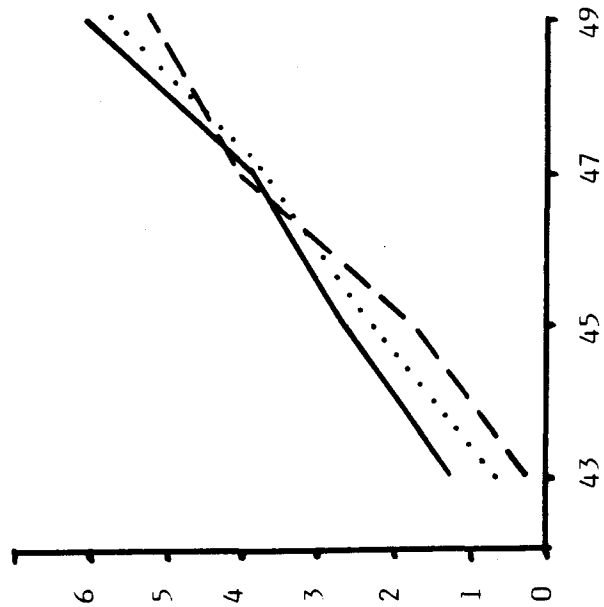
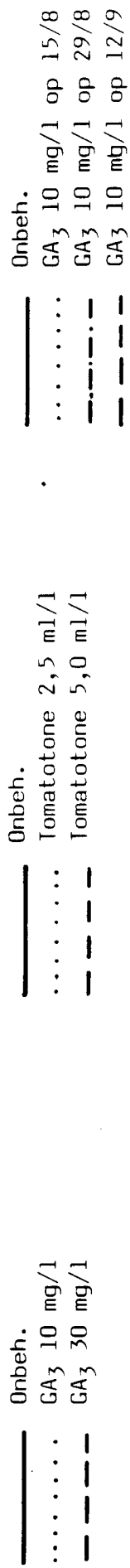
Bijlage 4

nr. 1

	aant.	gew.	aant.	vr.	%	t.o.v.	Rel.	Per plant	
		gr.	afw.	gew.	afw.	onbeh. t.o.v.	vroeg	aant. gew.	
1. Onbehandeld									
25/10	28	6450	0	230	-		23	1,2	269
5/11	63	13680	0	217	-		49	2,6	570
19/11	91	19020	3	209	3,3		69	3,8	793
3/12	144	27690	4	192	2,8		100	6,0	1154
2. GA₃ - 10 mg/l - 15/8									
25/10	15	2580	0	172	-	40	10	0,6	108
5/11	60	11940	1	199	1,7	94	48	2,5	498
19/11	88	17600	2	200	2,3	93	71	3,7	733
3/12	137	24690	2	180	1,5	89%	100	5,7	1029
3. GA₃ - 30 mg/l									
25/10	4	840	0	210	-	13	4	0,2	35
5/11	40	7190	1	180	2,5	56	32	1,7	300
19/11	96	17940	2	187	2,1	94	80	4,0	748
3/12	124	22480	2	181	1,6	81%	100	5,2	937
4. Tomatotone - 2,5 ml/l -									
25/10	32	6980	0	218	-	108	25	1,3	291
5/11	82	16520	2	201	2,4	130	60	3,4	688
19/11	135	25920	6	192	4,4	136	93	5,6	1080
3/12	144	27630	6	192	4,2	100%	100	6,0	1151
5. Tomatotone - 5 ml/l									
25/10	23	4870	0	212	-	76	19	1,0	203
5/11	101	18250	1	181	1,0	144	70	4,2	760
19/11	146	25060	1	172	0,7	132	96	6,1	1044
3/12	153	26000	1	170	0,7	94%	100	6,4	1083
6. GA₃ - 10 mg/l - 29/8									
25/10	17	3530	0	208	-	55	16	0,7	147
5/11	52	10270	0	198	-	81	45	2,2	428
19/11	87	17720	1	204	1,1	93	78	3,6	738
3/12	144	22700	1	158	0,7	82%	100	6,0	946
7. GA₃ - 10 mg/l - 12/9									
25/10	23	4120	0	179	-	64	17	1,0	171
5/11	69	13310	2	193	2,9	105	54	2,9	555
19/11	107	20820	3	195	2,8	109	84	4,5	868
3/12	130	24820	3	191	2,3	90%	100	5,4	1034

Gesommeerd aant. vruchten per plant.

Grafiek 4a



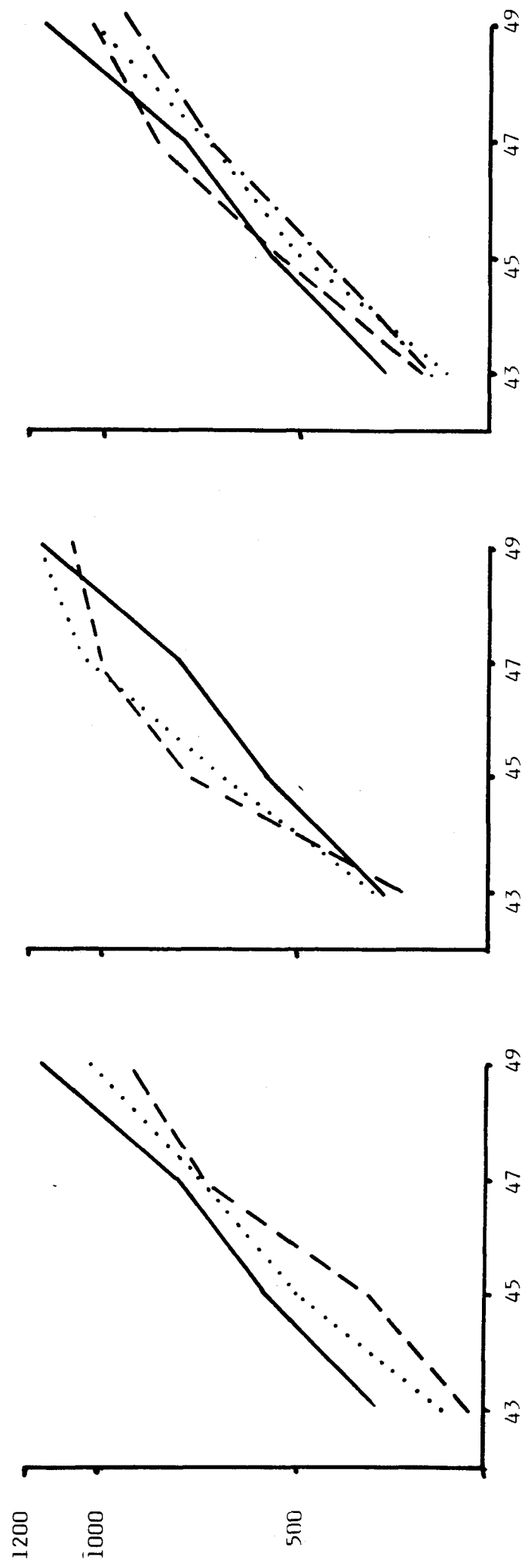
Gesommeerd opbrengst in grammen per plant.

Grafiek 4b

Onbehandeld
GA₃ 10 mg/l
GA₃ 30 mg/l

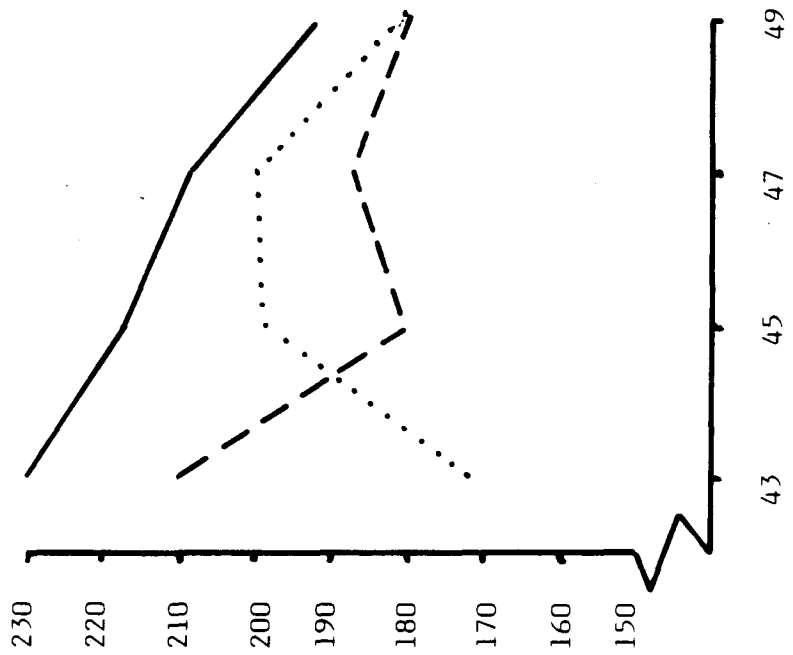
Onbehandeld
Tomatotone 2,5 ml/l
Tomatotone 5,0 ml/l

Onbehandeld
GA₃ 10 ml/l 15/8
GA₃ 10 ml/l 29/8
GA₃ 10 ml/l 12/9

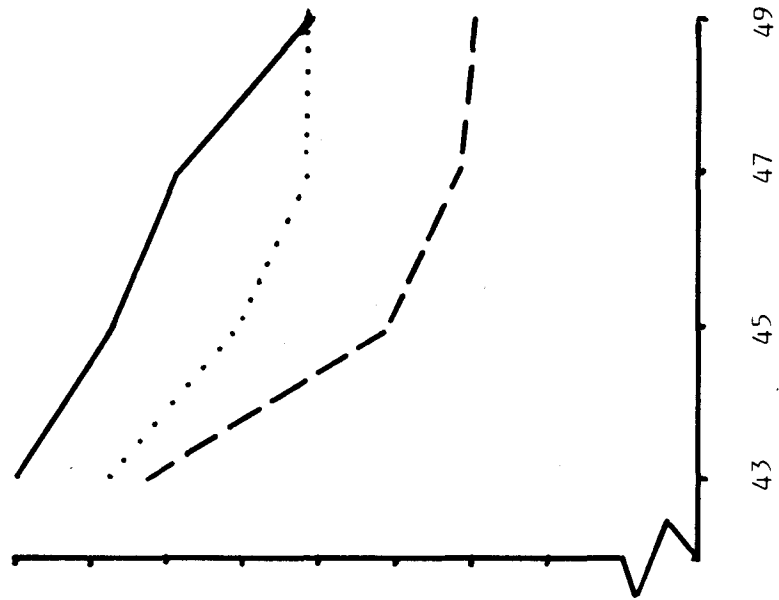


Gemiddeld vruchtgewicht.

— Onbehandeld
..... GA₃ 10 mg/l
--- GA₃ 30 mg/l

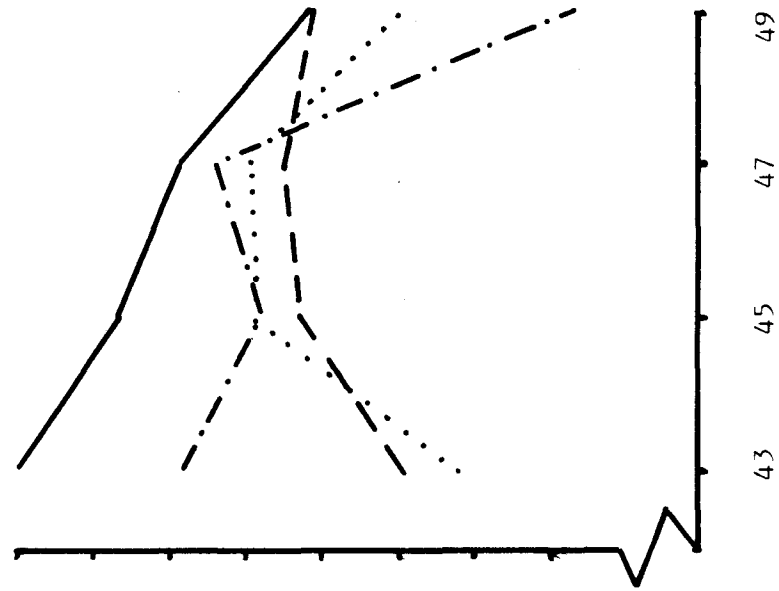


— Onbehandeld
..... Tomatotone 2,5 ml/l
--- Tomatotone 5,0 ml/l



Grafiek 4c

— Onbehandeld
..... GA₃ 10 mg/l op 15/8
--- GA₃ 10 mg/l op 29/8
--- GA₃ 10 mg/l op 12/9

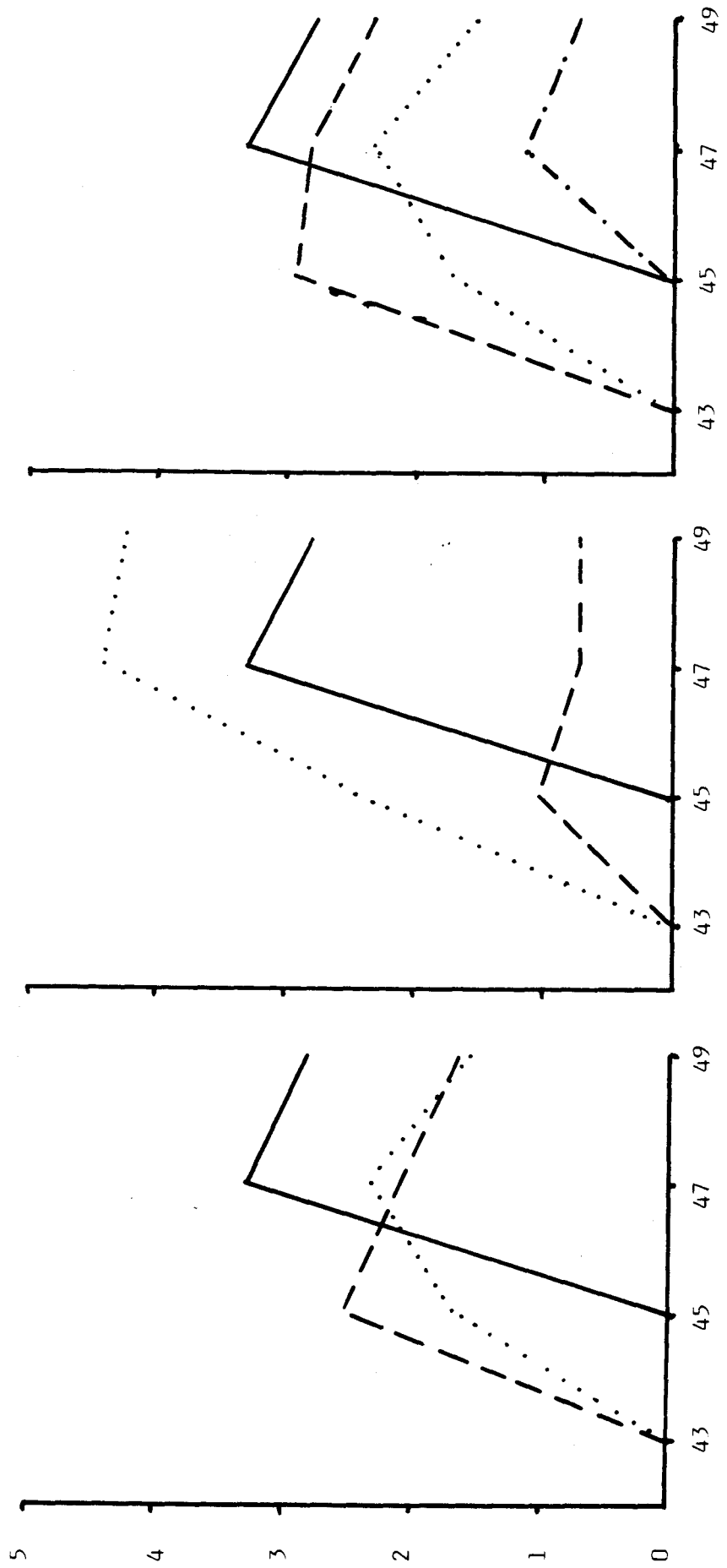


Percentage afw. vrucht.

Onbeh.
 GA₃ 10 mg/1 op 15/8
 GA₃ 10 mg/1 op 29/8
 GA₃ 10 mg/1 op 12/9

Onbeh.
 Tomatotone 2,5 ml/1
 Tomatotone 5,0 mg/1

Onbeh.
 GA₃ 10 mg/1
 GA₃ 30 mg/1



Bijlage 5

Paprika Gemiddelde prijs van 1983 + 1984 van veiling Noord.

Week 43 t/m 48 rood - Week 49 bont.

Week	1983	1984	Gem.
43 (rood)	1,566	3,425 =	2,4955
44 "	1,501	3,045	
45 "	1,452	3,267 =	2,3595
46 "	1,656	4,579	
47 "	2,247	5,161 =	3,7040
48 "	3,046	5,732	
49 (bont)	1,193	3,205 =	2,1990

Beh.	Week 43	Week 45	Week 47
1	269 = 671	301 = 710	223 = 825
2	108 = 269	390 = 920	235 = 870
3	35 = 87	265 = 625	448 = 1659
4	291 = 726	397 = 936	392 = 1463
5	203 = 506	557 = 1314	284 = 1051
6	147 = 366	281 = 663	310 = 1148
7	171 = 426	384 = 906	313 = 1159

Beh.	Week 49	Totaal	% t.o.v. onbeh.
1	361 = 793	3,000	100,-
2	269 = 650	2,711	90,4
3	189 = 415	2,787	92,9
4	71 = 156	3,282	109,4
5	39 = 85	2,959	98,3
6	208 = 457	2,636	87,9
7	166 = 365	2,857	95,2